


## ЛЕКЦИЯ 1

### История развития и классификация ПК

*История развития вычислительной техники.  
Классы вычислительных машин.*

## История развития вычислительной техники

- Около 1500 г. Леонардо да Винчи (1452-1519) разработал эскиз 13-разрядного суммирующего устройства. Первую суммирующую машину построил в 1642 г. Блез Паскаль - французский физик, математик, инженер. В средние века было выполнено много вариантов арифметических машин: Морлэнд (1625-1695), К.Перро (1613-1688) и др. Первую машину, с помощью которой можно было не только складывать, но и умножать и делить, разработал Г. Лейбниц (1646-1716).




История автоматических цифровых вычислительных машин (АЦВМ) восходит к первой половине прошлого века и связана с именем английского математика и инженера Чарльза Бэббиджа (1792-1871). В «аналитическую» Ч.Бэббиджа машину были заложены принципы, ставшие фундаментальными.

Впервые автоматически действующие вычислительные устройства появились в середине XX века. Это стало возможным благодаря использованию электромеханических реле. Работы над релейными машинами начались в 30-е годы и продолжались до тех пор, пока в 1944 г. под руководством Говарда Айкена - американского математика и физика - на фирме IBM (International Business Machines) не была запущена машина «Марк-1». Для представления чисел в ней были использованы механические элементы (счетные колеса), для управления - электромеханические. Одна из самых мощных релейных машин RVM-1 была в начале 50-х годов построена в СССР под руководством Н.И. Бессонова; она выполняла до 20 умножений в секунду с длинными двоичными числами.

Революция в вычислительной технике произошла в связи с применением электронных устройств. Работа над ними началась в конце 30-х годов одновременно в США, Германии, Великобритании и СССР. Первой действующей ЭВМ стал ENIAC (США, 1945 - 1946 гг.). Руководили ее созданием Джон Моучли и Преспер Эккерт, продолжившие начатую в конце 30-х годов работу Джорджа Атанасова.

Одновременно велись работы над созданием ЭВМ в Великобритании. С ними связано, имя Аллана Тьюринга - математика, внесшего также большой вклад в теорию алгоритмов и теорию кодирования. В 1944 г. в Великобритании была запущена машина «Колосс».

Вклад в теорию и практику создания электронной вычислительной техники внес один из крупнейших американских математиков Джон фон Нейман (1903-1957). В историю науки вошли «принципы фон Неймана». Совокупность этих принципов породила классическую (фон-неймановскую) архитектуру ЭВМ. Один из важнейших принципов - принцип хранимой программы - требует, чтобы программа закладывалась в память машины так же, как в нее закладывается исходная информация. Первая ЭВМ с хранимой программой (EDSAC) была построена в Великобритании в 1949 г.



Первая ЭВМ в СССР - МЭСМ («малая электронно-счетная машина»)-была создана в 1951 г. под руководством Сергея Александровича Лебедева (1902-1974). Рекордной среди них и одной из лучших в мире для своего времени была БЭСМ-6 («большая электронно-счетная машина, 6-я модель»), созданная и середине 60-х годов и долгое время бывшая базовой машиной в обороне, космических исследованиях, научно-технических исследованиях в СССР. С началом серийного выпуска ЭВМ начали условно делить по поколениям; соответствующая классификация

## Классы вычислительных машин

*- По производительности и габаритным характеристикам:*

- суперЭВМ, суперкомпьютер, вычислительная система;
- супер-миниЭВМ;
- большие ЭВМ (мэйнфреймы);
- мини-ЭВМ;
- рабочие станции;
- микроЭВМ, настольный ПК;
- переносной ПК (laptop);
- блокнотный ПК (notebook);
- карманный компьютер «наладонник» (palmtop).

*- по сферам применения и методам использования:*

- супер-компьютер;
- базовый компьютер;
- мини-компьютер;
- рабочая станция;
- персональный компьютер: настольный ПК, портативный ПК: Блокнотный ПК и Карманный ПК;
- микро-компьютер.

*- по классу решаемых задач:*

- ЭВМ общего назначения: малые, средние, большие;
- Проблемно-ориентированные: мини-ЭВМ, микро-ЭВМ;
- Специализированные: суперЭВМ, специализированные ЭВМ.

	Поколения ЭВМ					
	Первое 1951-1954	Второе 1958-1960	Третье 1965-1966	Четвертое		Пятое
				А 1976-1979	Б с 1985	
Элементная База процессора	Электронные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы (ИС)	Большие ИС (БИС)	Сверхбольшие ИС (СБИС)	+Оптоэлектроника, +Криоэлектроника
Элементная база ОЗУ	Электроннолучевые трубки	Ферритовые сердечники	Ферритовые сердечники	БИС	СБИС	СБИС
Максимальная емкость ОЗУ, Кбайт	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^7$	$10^8$
Максимальное быстродействие процессора (оп/с)	$10^4$	$10^6$	$10^7$	$10^8$	$10^9$ +Многопроцессорность	$10^{12}$ +Многопроцессорность
Программное обеспечение, язык программирования	Библиотеки стандартных программ, Автокоды, Машинный код	Языки программирования высокого уровня и трансляторы	ОС, СУБД, ППП, + Процедурные языки высокого уровня (ЯВУ)	Прикладное ПО, экспертные системы, сетевое ПО, новые процедурные ЯВУ	Мультимедиа, + Непроцедурные ЯВУ	Интеллектуальные программные системы, + Новые непроцедурные ЯВУ
Средства связи пользователя с ЭВМ	Пульт управления и перфокарты, магнитный барабан, цифровая печать	Перфокарты и перфоленты, алфавитно-цифровая печать	Алфавитно-цифровой терминал, магнитные диски и ленты, дисплеи, графопостроитель	Монохромный графический дисплей, клавиатура, манипуляторы	Цветной графический дисплей, клавиатура, «мышь», модемы и др.	Показатель

# Литература

- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Пятибратов и др. - ФИС, 2000.
- Сергеев Н.П., Вашкевич Н.П. Основы вычислительной техники. –М.:ВШ, 1988.
- Гук М. Процессоры фирмы Intel от 8086 до PENTIUM II. -Санкт-Петербург: Питер-Пресс, 1998.
- Гук М. Аппаратные средства IBM PC. –Санкт –Петербург: Питер, 2000.
- Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Цифровые устройства: Учебное пособие для вузов. \_СПб.: Политехника, 1996. -866с.
- Самофалов К.Г., Корнейчук И.В., Тарасенко В.П. Цифровые электронные вычислительные машины. –Киев: ВИЦА ШКОЛА, 1983.
- Гук М., Юров В. PENTIUM 4 Athlon и Duron. –Санкт –Петербург: Питер, 2001.
- Томпсон Р.Б., Томпсон Б.Ф. Железо ПК: Энциклопедия. –СПб.: Питер, 2003.
- В.Л.Бройдо, О.П.Ильина. Архитектура ЭВМ и систем. Питер, 2006, 703с.
- Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб, Питер, 2005, 685с.
- Мюллер М. Аппаратные средства ПК. М. Радио, 2004.
- Утепбергенов, И.Т. Архитектура компьютерных систем: Учебное пособие. / Алматы: Экономика, 2010.- 265 с.